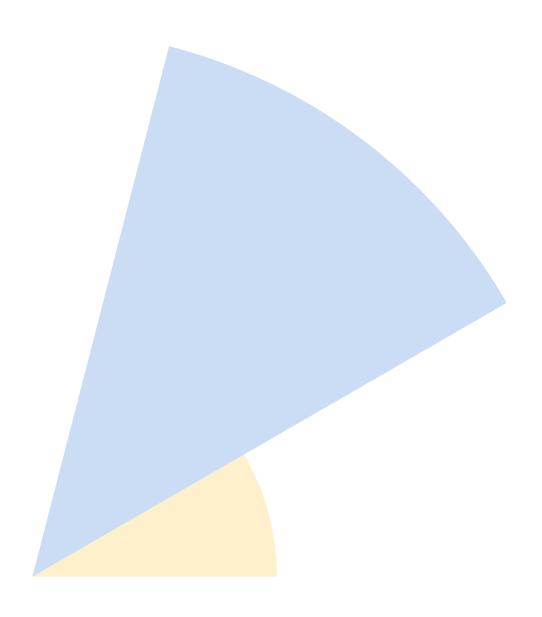
Risque d'inondation



Insee Dossier Grand Est n° 14 - Mai 2022 5

La moitié des Alsaciens potentiellement concernés par les débordements de cours d'eau

Plus d'un tiers des habitants du Grand Est sont potentiellement exposés à une inondation par débordement de cours d'eau, principalement dans l'est de la région. Les grandes villes, de par leur localisation à proximité des grands cours d'eau, le sont plus particulièrement. Ces villes présentant un taux de pauvreté plus élevé que la moyenne régionale, il en est de même pour la population des zones inondables. De la même manière, celle-ci vit plus fréquemment dans un appartement.

Les inondations constituent le premier risque naturel en France, par l'étendue des zones vulnérables et l'importance des dommages qu'elles provoquent. Le terme englobe le débordement des cours d'eau, mais également la remontée des nappes, le ruissellement, et la submersion marine. La prévention de ce risque passant nécessairement par la connaissance des territoires les plus menacés, plusieurs zonages existent pour approcher au mieux l'aléa inondation.

Parmi eux, l'Enveloppe Approchée d'Inondations Potentielles

débordement de cours d'eau (EAIP), a été établie en 2011 à l'échelle de chacun des grands bassins hydrographiques français, en application de la Directive Européenne dite « inondation » d'octobre 2007. Elle vise à disposer d'une approche homogène et maximisante de la délimitation de l'aléa débordement de cours d'eau, à l'exclusion des autres types d'inondation (l'événement de crue représenté par l'EAIP peut être qualifié de crue extrême supérieure, qui a une chance sur mille de se produire chaque année, et pour lequel les ouvrages de protection existants sont considérés comme inopérants).

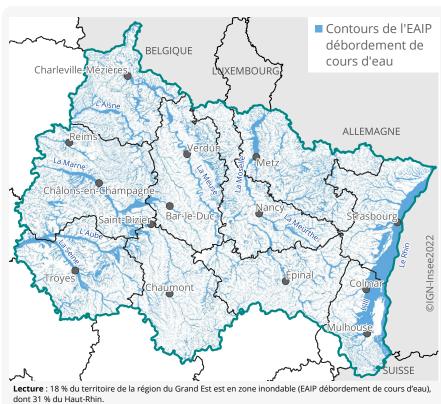
En 2019, deux millions de personnes et un million de logements, situés dans cette enveloppe approchée d'inondations potentielles, sont exposés dans le Grand Est (soit respectivement 36 % et 37 % des individus et des logements). Plus du quart se trouve dans le seul département du Haut-Rhin où le risque de crue englobe une large superficie. Avec les départements du Bas-Rhin et de la Moselle, plus densément peuplés que les autres, plus de 60 % de ces habitants et logements en zone inondable se situent dans l'est de la région.

Les habitants du Haut-Rhin et du Bas-Rhin sont les plus exposés

La moitié des Alsaciens vivent dans le périmètre de l'EAIP (52 % de la population du Haut-Rhin et 47 % de celle du Bas-Rhin), largement plus que dans les autres départements du Grand Est ► figure 1. En effet, le risque d'inondation englobe une grande partie de la plaine située entre le Rhin et la rivière de l'III, qui

traversent les deux départements du sud au nord. La surface concernée y est ainsi largement plus étendue que dans le reste de la région où le risque d'inondation se cantonne majoritairement aux abords immédiats des cours d'eau. De plus, dans le Haut-Rhin, cette plaine correspond aux espaces les plus urbanisés du département, à l'est, alors que l'ouest, plus montagneux, est bien moins densément peuplé.

► Figure 1 : Contour de l'Enveloppe Approchée d'Inondations Potentielles débordement de cours d'eau (EAIP) du Grand Est



Source: Dreal Grand Est (pour bassin Rhin-Meuse), Auvergne-Rhône-Alpes (pour la partie du Grand Est située sur bassin Rhône Méditerranée) et DRIEAT (pour la partie du Grand Est située sur le bassin Seine-Normandie).

Dans le Bas-Rhin, la présence d'une large partie de Strasbourg dans l'EAIP, directement au sud de la jonction du Rhin et de l'III, explique en grande partie la plus forte exposition du département : 216 000 Strasbourgeois vivent au sein de l'EAIP. Trois Bas-Rhinois concernés sur cinq vivent dans l'Eurométropole de Strasbourg (deux sur cinq dans la seule commune de Strasbourg).

Dans les neuf autres départements, les métropoles ne sont que partiellement exposées, tant en termes de superficie que de population (85 000 personnes maximum, à Mulhouse), et regroupent donc une part plus faible des habitants en zone inondable (au maximum, Troyes regroupe 28 % des habitants situés dans l'EAIP de l'Aube).

Hors Collectivité Européenne d'Alsace, la part de population exposée s'échelonne de 21 % en Haute-Marne à 38 % dans la Meuse ▶ figure 2. Les zones inondables les plus étendues sont situées le long des rivières de la Moselle, de la Marne, de la Meuse et de l'Aisne, ainsi que du fleuve de la Seine, qui pourraient déborder sur une plus large surface que les autres cours d'eau régionaux.

Les zones urbaines sont davantage exposées

Les habitants du Grand Est vivant dans l'EAIP sont plus souvent des citadins que l'ensemble de la population régionale, bien que le risque d'inondation concerne également les communes plus rurales. La présence d'une partie de Strasbourg dans le périmètre n'est là encore pas étrangère à ce constat (elle regroupe un habitant du Grand Est en zone inondable

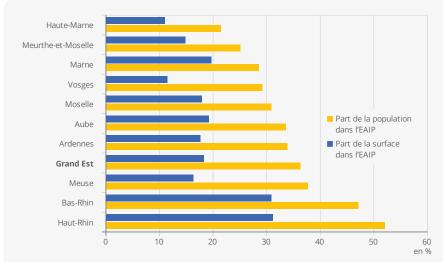
sur dix), de même que certains quartiers des quatre autres métropoles, les grandes villes étant historiquement construites le long des cours d'eau. Les centres-villes, très densément construits, sont ainsi plus exposés que les périphéries.

Quatre individus en zone inondable sur neuf vivent dans une commune de plus de 10 000 habitants, autant que dans une commune de moins de 5 000 (44 % et 43 %), alors qu'elles regroupent respectivement 36 % et 51 % de la population régionale. La différence la plus marquée concerne les communes de moins de 1 000 habitants, où vivent 22 % des habitants du Grand Est contre seulement 16 % de ceux exposés aux inondations.

C'est en Haute-Marne que les zones exposées sont les plus rurales; un habitant en zone inondable sur deux vit dans une commune de moins de 1 000 habitants, deux sur cinq dans la Meuse. À l'autre extrême, c'est dans le Bas-Rhin que la population concernée vit le plus souvent dans les grandes villes.

Par ailleurs, les communes les plus exposées sont également plus densément peuplées ; alors que la région compte en moyenne 96 habitants au km², les communes dont au moins la moitié de la population est concernée en comptent 145, voire 221 pour celles où plus de sept habitants sur dix sont exposés (un tiers de ces communes sont regroupées dans la plaine alsacienne entre l'Ill et le Rhin). La tendance s'accentue, la population augmentant plus rapidement dans ces dernières que dans l'ensemble de la région. Dans l'ensemble, l'EAIP est plus de deux fois plus densément peuplée que la partie non exposée de la région (195 habitants au km² contre 77).

► Figure 2 : Parts de la population et de la superficie dans l'Enveloppe Approchée d'Inondations Potentielles débordement de cours d'eau (EAIP) par département du Grand Est en 2019



Lecture: dans les Vosges, la zone inondable (EAIP débordement de cours d'eau) couvre un neuvième de la surface départementale, mais regroupe plus du quart de la population du département.

Source: Insee, Fideli 2019.

Les caractéristiques des zones inondables reflètent celles des villes

Les grandes villes ont généralement une forte part de leur superficie et de leur population située dans l'EAIP : les caractéristiques des villes se retrouvent donc dans celles des zones inondables. Les grandes villes ont souvent un taux de pauvreté plus fort que le taux régional. En conséquence, le taux de pauvreté est plus élevé en zone inondable : en 2019, 16,0 % des habitants du Grand Est habitant dans l'EAIP vivent sous le seuil de pauvreté, 1,3 point de plus qu'en moyenne régionale. La différence est davantage marquée dans les Ardennes, département qui affiche déjà le taux de pauvreté le plus élevé de la région : 18,8 % en moyenne, et 21 % en zone inondable. La Marne et la Haute-Marne sont les seuls départements où la pauvreté est moins forte en zone inondable qu'en dehors ; il s'agit également des deux départements dans lesquels les logements sociaux sont significativement moins représentés dans l'EAIP qu'en dehors. Dans la Haute-Marne, 8 % des logements situés en zone inondable sont des logements sociaux, contre 17 % dans le reste du département. Ces logements sociaux se trouvent pour la plupart à Saint-Dizier (qui en regroupe la moitié) et Chaumont (plus du quart). La différence est moins marquée dans la Marne, département qui possède la plus grande part de logements sociaux (20 % dans l'EAIP et 27 % en dehors). Reims rassemble à elle seule 62 % des logements sociaux du département, et 48 % de ceux situés dans l'EAIP. Dans les huit autres départements, les logements sociaux sont globalement aussi présents en zone inondable qu'en dehors. 102 000 enfants de moins de 6 ans et 71 000 habitants d'au moins 85 ans vivent au sein de l'EAIP régionale. Plus vulnérables en cas d'inondation, ils font partie des populations pouvant présenter des difficultés d'évacuation. Les jeunes enfants sont globalement aussi nombreux dans l'EAIP qu'en dehors, ainsi que les personnes âgées dans l'ouest de la région. Les personnes de 85 ans ou plus vivent en revanche moins souvent en zone inondable dans le Haut-Rhin (48 % d'entre eux, contre 52 % tous âges confondus); moins représentés à Mulhouse, leurs logements au sein de la ville sont plus souvent situés dans des zones hors EAIP. Dans le centre de la région (Moselle, Meurthe-et-Moselle et Vosges), les plus âgés sont au contraire plus exposés. Dans le Grand Est, plus d'un tiers des écoles et deux établissements et services de santé sur cinq sont situés en zone

inondable. Cette proportion varie au

de santé sur six sont concernés alors

sein de la région : en Haute-Marne, seule

une école sur quatre et un établissement

Insee Dossier Grand Est n° 14 - Mai 2022

que la moitié des établissements de santé alsaciens sont en zone inondable, ainsi que cinq écoles du Haut-Rhin sur neuf.

Par ailleurs, les centres d'hébergement pour personnes âgées offrent 25 000 places dans des établissements localisés en zone inondable, dont près de 10 000 en Alsace. Sur les 247 centres que regroupent les deux départements, 130 sont situés dans l'EAIP. Quel que soit le département, les logements sont plus souvent vacants en zone inondable (à l'exception de la Marne où la vacance est équivalente dans l'EAIP et en dehors). Les logements sont donc proportionnellement plus exposés aux inondations que la population. La différence est cependant faible, au maximum de 2 points en Meurthe-et-Moselle et dans le Bas-Rhin, où respectivement 27 % et 49 % des logements sont situés dans l'EAIP. Comme la population, le bâti concerne en grande partie les zones urbaines, les appartements sont donc plus fréquents en zone inondable que les maisons: 56 % des logements de l'EAIP du Grand Est sont des appartements, contre 46 % dans l'ensemble de la région. Ce constat concerne la plupart des départements, à l'exception de la Haute-Marne (l'EAIP y englobant des zones plus rurales, l'écart est inversé), et de la Marne où la répartition est équivalente. Les tendances les plus marquées concernent les départements de la Meurthe-et-Moselle, des Vosges, de la Moselle et du Bas-Rhin. À l'exception des Vosges, il s'agit des trois départements du Grand Est où la proportion d'appartements est la plus élevée. En lien avec l'urbanisation plus forte des territoires exposés, les ménages vivant dans l'EAIP sont moins souvent propriétaires de leur logement que la moyenne des ménages du Grand Est (52 % contre 59 %).

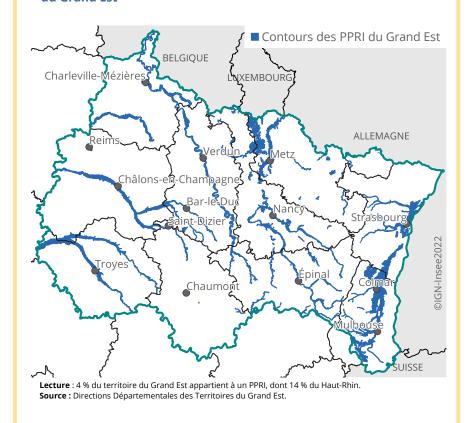
Les ménages situés dans l'EAIP vivent dans des logements plus anciens : 34 % possèdent un logement construit avant 1950, contre 32 % pour l'ensemble des ménages (la différence est la même pour les logements vacants). Ce constat

► Encadré. Le risque est plus étendu dans le Haut-Rhin d'après le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI)

L'EAIP n'est pas le seul zonage basé sur le risque que posent les inondations. Les règles de constructibilité des bâtiments ne se basent pas sur ces territoires mais sur les Plans de Prévention du Risque d'Inondations ▶ figure, ▶ définitions qui sont définis principalement à partir de crues de référence (crues centennales). Comme pour l'EAIP, le Haut-Rhin est le département du Grand Est le plus concerné : près de 15 % de la surface du département se situe dans le périmètre du PPRI, quatre fois le taux régional. Le Bas-Rhin a le deuxième plus grand PPRI de la région (6 % de la superficie départementale). L'Alsace regroupe donc plus de 30 % de la superficie en PPRI du Grand Est.

Par ailleurs, certaines agglomérations françaises sont considérées comme des Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI). Le terme « risques importants » ne fait pas référence à la fréquence des évènements mais à la concentration des enjeux exposés.

► Contours des Plans de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) du Grand Est



vaut pour tous les départements, et particulièrement la Meurthe-et-Moselle et la Haute-Marne. De plus, les ménages installés de longue date sont moins nombreux dans l'EAIP: 21 % ont emménagé avant 2000, contre 23 % pour l'ensemble de la région. Au contraire, 23 % ont emménagé après 2017, contre 21 % toutes résidences principales confondues.

▶ Définitions

L'EAIP (Enveloppe Approchée d'Inondations Potentielles) par débordement de cours d'eau représente l'emprise potentielle des débordements de tous les cours d'eau. Ce zonage ne traite que des inondations par débordement des cours d'eau (et pas les inondations par remontées de nappes). Pour définir les zones inondables, les digues et barrages sont considérés comme transparents, l'emprise obtenue peut donc être considérée, en première approximation, comme intégrant l'effet de la défaillance des ouvrages de protection. Elle a vocation à faire l'objet d'une analyse précise localement des phénomènes extrêmes mais avec des incertitudes qui peuvent être ponctuellement importantes (surestimation des emprises ou, au contraire, sous-estimation). Elle correspond donc aux débordements maximums possibles (évènements rarissimes, de l'ordre d'une occurrence par millénaire). L'EAIP ne peut pas être utilisée pour déterminer des zones inondables dans les procédures administratives ou réglementaires. Il existe d'autres EAIP correspondant aux différents types d'inondations (submersion marine, remontée de nappes...).

Le PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondations) émane de l'autorité publique et constitue un document réglementaire. Des règles de constructibilité particulières s'appliquent dans ces zones inondables délimitées. Ce zonage est basé sur l'évènement le plus important connu et documenté ou un débordement théorique de fréquence centennale si ce dernier est plus important.